Structuri de date

Probleme rezolvate

Problema 1. Să se calculeze şi să se afişeze valoarea distanţei dinte două puncte ale căror coordonate sunt citite de la tastatură.

#include<iostream>

#include<math.h>

using namespace std;

main( )

{

double x1,x2,y1,y2,distanta;

cout<<"Introduceti coordonatele primului punct : "<<endl;

cout<<"x1 = ";cin>>x1;

cout<<"y1 = ";cin>>y1;

cout<<"x2 = ";cin>>x2;

cout<<"y2 = ";cin>>y2;

distanta=sqrt((x2-x1)\*(x2-x1)+(y2-y1)\*(y2-y1));

cout<<"Distanta dintre cele doua puncte este : "<<distanta<<endl;

system("pause");

}

Problema 2. Să se scrie un program pentru rezolvarea ecuaţiei de gradul I:ax+b=0, unde coeficienţii a şi b sunt citiţi de la tastatură. Să se analizeze situaţiile care apar.

#include<iostream>

using namespace std;

main( )

{

double a,b,x;

cout<<"Introduceti coeficientii ecuatiei : "<<endl;

cout<<"a = ";cin>>a;

cout<<"b = ";cin>>b;

if (a==0)

if (b==0)

cout<<"Ecuatia are o infinitate de solutii !"<<endl;

else

cout<<"Ecuatia nu are solutii !"<<endl;

else {

x=(-b)/a;

cout<<"Solutia ecuatiei este x = "<<x<<endl;

}

system("pause");

}

Problema 3. Se cunosc lungimea şi lăţimea unei suprafeţe în formă dreptunghiulară. Se doreşte realizarea unui program C++ cu un meniu în care atunci când se va tasta 1 să se afişeze perimetrul suprafeţei, când se tastează 2 să se afişeze aria iar când se tastează 3 să se afişeze diagonala suprafeţei. Se va verifica şi corectitudinea introducerii datelor.

#include<iostream>

#include<math.h>

using namespace std;

float lung, lat, p, a, d;

int optiune;

main()

{

cout<<"lungimea = "; cin>>lung;

cout<<"latimea = "; cin>>lat;

if (lung<=0 || lat<=0)

cout<<”nu ati introdus corect laturile”;

else

{ p=2\*lung+2\*lat; a=lung\*lat; d= sqrt(lung\*lung+lat\*lat);

cout<<"Tastati 1 pentru perimetru, 2 pentru arie, 3 pentru diagonala”<<endl;

cout<<"optiunea= "; cin>>optiune;

switch (optiune)

{ case 1: cout<<”perimetrul= ”<<p; break;

case 2: cout<<”aria= ”<<a; break;

case 3: cout<<”diagonala= ”<<d; break;

default: cout<<”optiune invalida”;

}

}

system("pause");

}

Problema 4. Se citesc de la tastatură trei valori a, b şi c. Să se afişeze, în ordine crescătoare, valorile acestor variabile, fără modificarea conţinutului lor.

#include<iostream>

using namespace std;

main( )

{

int a,b,c;

cout<<"Dati primul numar = ";cin>>a;

cout<<"Dati al doilea numar = ";cin>>b;

cout<<"Dati al treilea numar = ";cin>>c;

if (a<b){

if(b<c)

cout<<a<<","<<b<<","<<c<<endl;

else

{

if(a<c)

cout<<a<<","<<c<<","<<b<<endl;

else

cout<<c<<","<<a<<","<<b<<endl;

}

}

else

{

if(a<c)

cout<<b<<","<<a<<","<<c<<endl;

else{

if(b<c)

cout<<b<<","<<c<<","<<a<<endl;

else

cout<<c<<","<<b<<","<<a<<endl;

}

}

system("pause");

}

Problema 5. Să se scrie un program pentru rezolvarea ecuaţiei de gradul II: ax2+bx+c=0, unde coeficienţii a, b şi c sunt citiţi de la tastatură. Să se analizeze situaţiile care apar.

#include<iostream>

#include<math.h>

using namespace std;

main( ){

float a,b,c,x,x1,x2,delta,real,imag;

cout<<"a=";cin>>a;

cout<<"b=";cin>>b;

cout<<"c=";cin>>c;

if(a==0){

cout<<"Ecuatie de gradul I"<<endl;

if(b==0){

if(c==0)

cout<<"Avem o infinitate de solutii"<<endl;

else

cout<<"Ecuatie imposibila"<<endl;

}

else{

x=-c/b;

cout<<"Solutia ecuatiei este x= "<<x<<endl;

}

}

else{

delta=b\*b-4\*a\*c;

if(delta>=0){

cout<<"Radacini reale: "<<endl;

x1=(-b+sqrt(delta))/(2\*a);

x2=(-b-sqrt(delta))/(2\*a);

cout<<"x1 = "<<x1<<"; x2 = "<<x2<<endl;

}

else{

cout<<"Radacini complexe :"<<endl;

delta=-delta;

real=-b/(2\*a);

imag=sqrt(delta)/(2\*a);

cout<<"x1 = "<<real<<" + i\*"<<imag<<endl;

cout<<"x2 = "<<real<<" - i\*"<<imag<<endl;

}

}

system("pause");

}

Problema 6. Să se citească un număr întreg de la tastatură şi să se stabilească dacă acesta este perfect sau nu (un număr este perfect dacă el este egal cu suma divizorilor săi, mai puţin el însuşi).

#include <iostream>

using namespace std;

main( ){

int n,i,s=0;

cout<<"Introduceti numarul ce va fi testat"<<endl;

cout<<"n=";cin>>n;

for(i=1;i<=n/2;i++)

if(n%i==0)

s=s+i;

cout<<"s="<<s<<endl;

if(n==s)

cout<<"Numarul "<<n<<" este numar PERFECT"<<endl;

else

cout<<"Numarul "<<n<<" NU este numar PERFECT"<<endl;

system("pause");

}